



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201520661 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 07

(21) 申请号 200920081763. 8

(22) 申请日 2009. 06. 15

(73) 专利权人 成都飞创科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区桂溪乡石  
墙村 8 组

(72) 发明人 欧群飞

(51) Int. Cl.

C02F 1/461 (2006. 01)

C02F 1/467 (2006. 01)

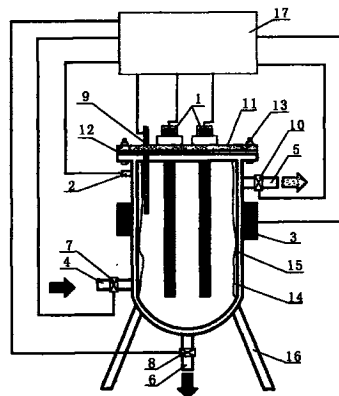
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

循环水自动杀菌除垢装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种循环水自动杀菌除垢装置,属于环保技术领域。它包括反应室、进水口及进水阀、出水口及出水阀、排污口及排污阀、阳极、控制系统、端盖、支架;反应室内设有测试电极,反应室为金属材料,其内壁作为电解反应的阴极,与阴极接线柱相连;阳极、测试电极穿过并固定在端盖上,测试电极靠近反应室的内壁,反应室的外壁涂衬环氧树脂层并安装有超声波清洗器,反应室的底部为球形或圆锥型,其内表面涂衬环氧树脂层。本实用新型采用超声波进行自动除垢清洗,具有自动杀菌灭藻、去垢并软化水质的功能,一机多能,结构紧凑、稳固耐用,适合用于循环冷却水的杀菌灭藻和除垢防蚀使用。



1. 一种循环水自动杀菌除垢装置,包括反应室(15)、进水口(4)及进水阀(7)、出水口(5)及出水阀(10)、排污口(6)及排污阀(8)、阳极(1)、控制系统(17)、端盖(11)、支架(16),其特征在于,反应室(15)内设有测试电极(9),反应室(15)为金属材料,其内壁作为电解反应的阴极,与阴极接线柱(2)相连;阳极(1)、测试电极(9)穿过并固定在端盖(11)上,测试电极(9)靠近反应室(15)的内壁,反应室(15)的外壁涂衬环氧树脂层并安装有超声波清洗器(3),反应室(15)的底部为球形或圆锥型,其内表面涂衬环氧树脂层。

2. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的进水口(4)设在反应室(15)侧面的下部;出水口(5)设在与进水口(4)相对侧面的上部,排污口(6)设在反应室(15)的底部。

3. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的阳极(1)为1-3个,均匀分布在反应室(15)中,其长度与反应室(15)的直壁高度相等。

4. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的端盖(11)与反应室(15)上端通过螺栓(13)和密封圈(12)密封连接。

5. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的超声波清洗器(3)为3-6个,均匀分布在反应室(15)侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的进水阀(7)、排污阀(8)和出水阀(10)为气动阀或电动阀。

7. 根据权利要求7所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的进水阀(7)、出水阀(10)、排污阀(8)通过控制线缆与控制系统(17)相连。

8. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的阳极(1)、阴极接线柱(2)、超声波清洗器(3)、测试电极(9)通过控制线缆与控制系统(17)相连。

9. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的反应室(15)为碳钢、不锈钢或铝材料。

10. 根据权利要求1所述的循环水自动杀菌除垢装置,其特征在于,所述的控制系统(17)中的控制部分为单片机或PLC。

## 循环水自动杀菌除垢装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种循环冷却水处理装置,尤其是循环水电解处理装置,属于水处理技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,循环冷却水的处理方法,采用的是加入杀菌药剂进行杀菌灭藻;对于除垢,目前使用的 Y 型过滤器微电解排污水处理仪的过滤系统只能过滤掉部分方文石,存在经常拆洗滤网和过滤不彻底而堵塞管道的问题,而超声波除垢仪具有去除管道内硬水垢的功能,但不能降低水质的绝对硬度。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有的循环冷却水处理方法及装置的不足,本实用新型提供一种将电解水技术用于循环冷却水处理,自动杀菌灭藻、去垢并软化水质的水处理装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:循环水自动杀菌除垢装置,包括反应室 15、进水口 4 及进水阀 7、出水口 5 及出水阀 10、排污口 6 及排污阀 8、阳极 1、控制系统 17、端盖 11、支架 16;反应室 15 内设有测试电极 9,反应室 15 为金属材料,其内壁作为电解反应的阴极,与阴极接线柱 2 相连;阳极 1、测试电极 9 穿过并固定在端盖 11 上,测试电极 9 靠近反应室 15 的内壁,反应室 15 的外壁涂衬环氧树脂层并安装有超声波清洗器 3,反应室 15 的底部为球形或圆锥型,其内表面涂衬环氧树脂层。

[0005] 本实用新型的有益效果是,采用超声波进行自动除垢清洗,具有自动杀菌灭藻、去垢并软化水质的功能,一机多能,结构紧凑、稳固耐用,适合用于循环冷却水的杀菌灭藻和除垢防蚀使用。

### 附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型总体结构图;

[0007] 图中零部件及编号:

[0008] 1- 阳极;2- 阴极接线柱;3- 超声波清洗器;4- 进水口;5- 出水口;

[0009] 6- 排污口;7- 进水阀;8- 排污阀;9- 测试电极;10- 出水阀;

[0010] 11- 端盖;12- 密封圈;13- 螺栓;14- 水垢;15- 反应室;

[0011] 16- 支架;17- 控制系统。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 循环水自动杀菌除垢装置,包括反应室 15、进水口 4 及进水阀 7、出水口 5 及出水阀 10、排污口 6 及排污阀 8、阳极 1、控制系统 17、端盖 11、支架 16;反应室 15 内设有测试电极 9,反应室 15 为金属材料,其内壁作为电解反应的阴极,与阴极接线柱 2 相连;阳极 1、测

试电极 9 穿过并固定在端盖 11 上,测试电极 9 靠近反应室 15 的内壁,反应室 15 的外壁涂衬环氧树脂层并安装有超声波清洗器 3,反应室 15 的底部为球形或圆锥型,其内表面涂衬环氧树脂层。

[0014] 工作时的状态如图 1 所示,反应室 15 的内壁充当电解反应的阴极,与阴极接线柱 2 电相连;阴极上的电流密度可达  $10\text{A}/\text{m}^2$ ;反应室 15 可采用碳钢、不锈钢或铝等金属材料,其外表面有环氧树脂保护层,具有电绝缘和防腐作用;反应室 15 的底部为球形或圆锥型,其内表面涂衬环氧树脂层,避免在反应室底部附着水垢,同时具有防腐作用;反应室 15 侧面下端有进水口 4,相对侧面上端有出水口 5,底部有排污口 6。

[0015] 阳极 1 为 1-3 个,本实施方式取 2 个,其长度与反应室 15 的直壁高度相等;并穿过端盖 11 和密封圈 12 置于反应室 15 内。可使电解反应进行充分。

[0016] 测试电极 9 穿过端盖 11 和密封圈 12 置于反应室 15 内。端盖 11 与反应室 15 的上部通过螺栓 13 和密封圈 12 进行紧固密封。

[0017] 超声波清洗器 3 为 3-6 个,本实施方式取 3 个,均匀分布在反应室 15 侧壁。

[0018] 阳极 1、阴极接线柱 2、超声波清洗器 3、测试电极 9 通过控制线缆与控制系统 17 相连。

[0019] 进水口 4 上装有进水阀 7,出水口 5 上装有出水阀 10,排污口 6 上装有排污阀 8,进水阀 7、出水阀 10、排污阀 8 通过控制线缆与控制系统 17 相连。进水阀 7 和出水阀 10 是常开控制阀门,排污阀 8 是常闭控制阀门。进水阀 7、排污阀 8 和出水阀 10 可为气动阀或电动阀。

[0020] 控制系统 17 中的控制部分用单片机或可编程逻辑控制器 (PLC) 控制。

[0021] 预先析出的钙镁水垢 14 直接沉积在反应室 15 内壁上,反应室 15 固定在 3 腿或 4 腿支架 16 上。

[0022] 循环水自动杀菌除垢装置有两个工作状态:处理状态和清洗状态。

[0023] 在处理状态下:被处理的水从进水口 4 流入该装置,被处理后的水从出水口 5 流出该装置。该装置启动后,反应室 15 的内壁作为电解反应的阴极和阳极 1 之间产生电化学反应,可预先将水中的钙、镁离子转化为不溶性矿物质即水垢 14 沉积在反应室 15 的内壁上,即所谓预先结垢,同时阳极 1 附近析出的氯气具有杀死细菌和水藻的作用。

[0024] 在清洗状态下:通过测试电极 9 测出反应室 15 的内壁上的水垢程度,当达到某设定值时,在控制系统 17 的控制下,关闭进水阀 7 和出水阀 10,启动超声波清洗器 3,利用超声波产生的机械能对反应室 15 进行自动清洗,将反应室 15 内壁上的水垢 14 清除下来,然后打开排污阀 8 和进水阀 7,将反应室 15 内的水垢冲洗干净、并通过排污阀 8 排出水垢。最后关闭超声波清洗器 3,并关闭排污阀 8,打开出水阀 10,恢复处理状态。

[0025] 上面已结合附图对本实用新型的具体实施方法进行了示例性的描述,显然本实用新型不限于此,在本实用新型范围内进行的各种改型均没有超出本实用新型的保护范围。

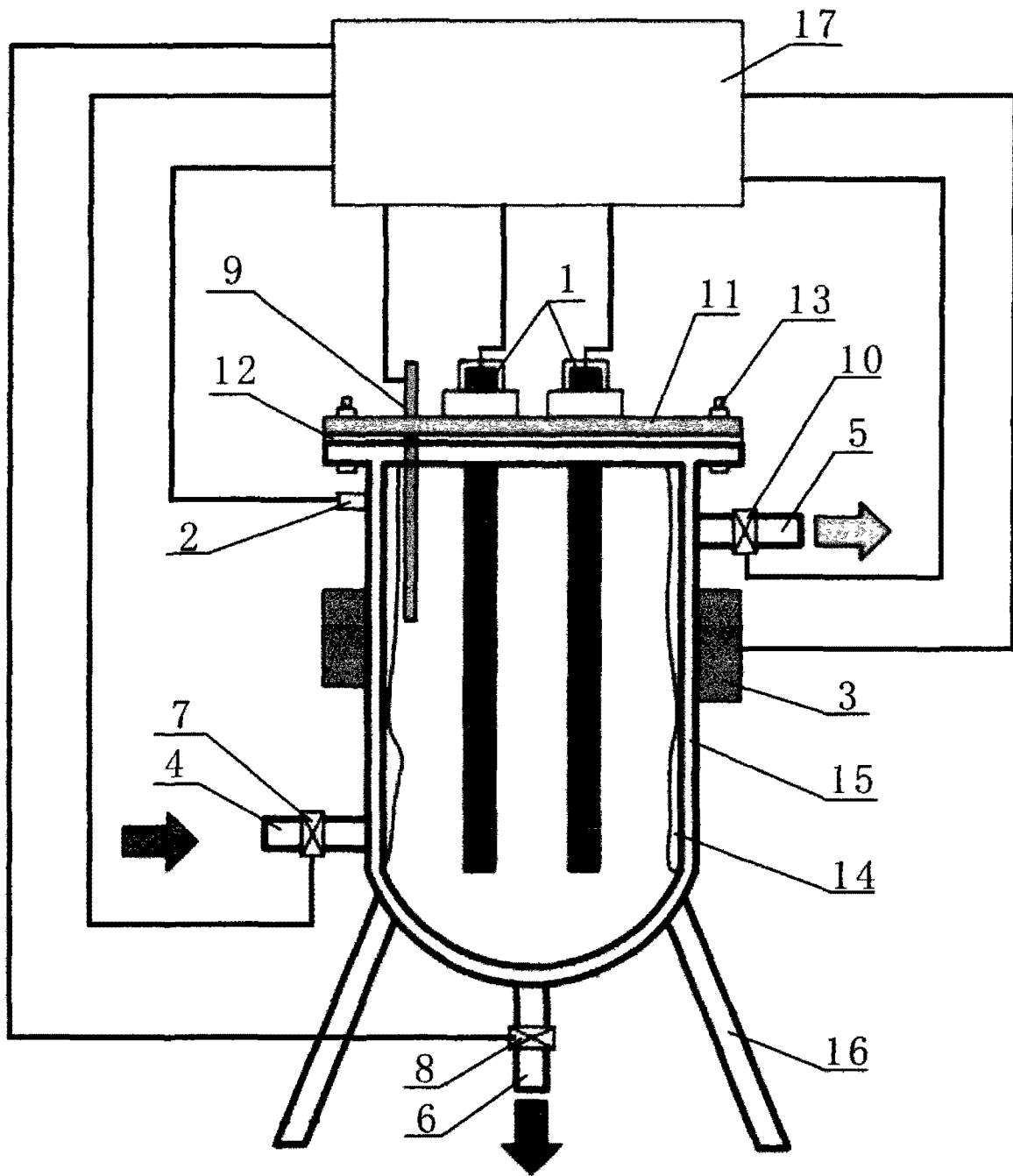


图 1